В. С. Салыкова, СНС, к. с.-х. н.

ФГБНУ «Федеральный Алтайский научный центр агробиотехнологий», г. Барнаул
niilisavenko1@yandex.ru

УДК 634.724:631.527

10.31676/2073-4948-2018-52-25-30

СОРТ СМОРОДИНЫ ЗОЛОТИСТОЙ ЛЕВУШКА В СЕЛЕКЦИИ

Резюме. Показаны результаты и перспективы использования сорта смородины золотистой Левушка в селекционном процессе. За годы исследования урожайность у сорта Левушка достигала 4,8 кг/куст, масса ягод – до 2,3 г, отмечены их высокие вкусовые и биохимические качества. Для выведения новых сортообразцов Левушка показал лучшие результаты среди других сортов. В его потомстве выделены отборные и элитные формы с комплексом ценных показателей. Результативным было использование сорта Левушка в качестве материнского растения, что важно учитывать при комбинировании скрещиваний. Полученные результаты свидетельствуют о высоком биологическом потенциале сорта и возможности реализации его в создании новых генотипов смородины золотистой.

Ключевые слова: смородина золотистая, сорт, селекция, сеянцы, селекционный анализ.

Summary. The results and prospects of using the variety of golden currant Levushka in breeding process are shown. During research period the yield of this variety reached 4.8 kg/bush, the mass of berries was 2.3 g, high taste features and biochemical qualities were noted. The variety Levushka showed the best results among other varieties to create new varieties of specimens. Elite forms in its progeny were revealed with a complex of valuable features. It was effective the use of the Levushka variety as a mother plant, which is important to take into consideration when combining crosses. Obtained results reveal a high biological potential of the variety and possibility of its realization in new genotypes of golden currant.

Key words: golden currant, variety, breeding, seedlings, breeding analysis.

Введение

Смородина золотистая – перспективная ягодная культура для степных районов Сибири и прилегающих территорий. Она ценится за высокие вкусовые качества, скороплодность, стабильную урожайность, высокую зимостойкость и засухоустойчивость, устойчива к большинству болезней и вредителей, повреждающих смородину черную. В статьях селекционеров и вирусологов, занимающихся смородиной золотистой, нет информации о вирусных болезнях. В условиях Алтайского края не отмечено поражений махровостью (реверсией) на растениях смородины золотистой.

Культура обладает высокой экологической пластичностью и устойчивостью к биотическим и абиотическим факторам. Подобрал для селекции доноры с наиболее выдающимися показателями хозяйственно ценных признаков,

можно создать сортимент смородины золотистой практически для всех зон России [1].

Значительная часть формирования сибирского сортимента культуры проведена научными сотрудниками НИИСС им. М. А. Лисавенко. Целенаправленная селекционная работа по смородине золотистой в НИИСС ведется с 1985 г. (Санкиным Л. С. до 2015 г., с 1996 г. по настоящее время Салыковой В. С.). На первоначальном этапе для работы использовали семенное потомство, полученное от свободного опыления форм, выделенных из природных популяций степной зоны Алтайского края и отборной формы 1294/2, а также от гибридизации ее с канадским сортом Черный великан Миссури [2].

В результате исследований создано 9 сортов и довольно богатый гибридный фонд смородины золотистой [3, 4]. Всего в Государственный реестр селекционных достижений РФ включены 22 сорта [5].

Интродуцированные сорта, имеющиеся в нашей коллекции (Ермак, Изабелла, Ляйсан, Венера, Шафак), значительно уступают местным сортаобразцам по ряду показателей.

Сорта алтайской селекции имеют высокую зимостойкость и устойчивость к весенним заморозкам, стабильную урожайность. Ягоды обладают высокими биохимическими показателями и не осыпаются после созревания.

В селекционные исследования в НИИСС были включены только алтайские сорта и отборные формы, лучшим из сортов оказался Левушка, в потомстве которого выделены перспективные отборные и элитные формы.

Цель исследований – оценить хозяйственно-биологические показатели исходного сорта Левушка по ряду лет наблюдений и провести селекционный анализ его семенного потомства.

Материалы и методы исследований

Исследования проведены в 2006-2016 гг. на опытном поле НИИСС им. М. А. Лисавенко. В связи с низкой самоплодностью сорта опыление проводили по раскрытым изолированным цветкам, без кастрации. Семена высевали на гряды осенью. В фазе 3-4 листьев проводили пикировку с площадью питания 10'10 см.

Сортовые и гибридные растения оценивали в соответствии с основными положениями общепринятой методики [6]. Биохимический анализ ягод проведен в лаборатории биохимии института, в период оптимальной зрелости по общепринятым методам [7]. Размер ягод гибридного потомства определяли визуально в полевых условиях. Статистическая обработка результатов проведена по Б. А. Доспехову [8].

Объекты исследований – сорт Левушка, сорта и отборные формы смородины золотистой селекции НИИСС, привлекаемые в скрещивания с ним. Схема посадки – 4×1 м.

Результаты исследований

Сорт Левушка обладает стабильной высокой урожайностью, ягоды средние и крупные, черные, имеют высокие биохимические показатели. Срок созревания ягод средний.

За период с 2012 по 2016 гг. исследуемый сорт показал стабильную, высокую урожайность от 3,3 до 4,8 кг/куст. Коэффициент вариации (V) имел среднее значение 10,6%. Средняя масса ягод изменялась значительно – от 0,8 до 1,5 г ($V = 18,2$), максимальная – от 1,5 до 2,3 г, коэффициент вариации – 10,3% (табл. 1).

Таблица 1.

Хозяйственная оценка сорта Левушка (2006 г. посадки)

Год	Урожайность, кг/куст	Масса ягод, г		Вкус ягод, балл
		средняя	максимальная	
2012	4,8	1,2	1,9	5,0
2013	4,5	1,0	1,8	4,9
2014	4,8	1,5	2,3	4,9
2015	3,3	1,0	1,8	5,0
2016	4,2	0,8	1,5	4,9
среднее	4,3	1,1	1,9	4,9
Min-max	3.3-4.8	0.8-1,5	1,5-2,3	4,9-5,0
V, %	10,6	18,2	10,3	1,0

Вкус ягод кисловато-сладкий, нежный, с ароматом, дегустационная оценка – 4,9-5,0 балла.

Биохимические показатели ягод сорта Левушка высокие. Так, содержание растворимых сухих веществ (РСВ) варьировало от 13,4 до 20,9%, содержание сахаров – от 12,7 до 17,6% (табл. 2).

Высокое содержание в ягодах сорта сахаров и низкое кислот, определяют их высокие вкусовые качества, что подтверждает сахарокислотный индекс (СКИ) – 12,7-29,3. Среднее значение составило 20,9.

Биохимический состав ягод смородины золотистой зависит от погодных условий и сортовых особенностей, варьирование сахаров у сорта Левушка по годам было незначительным ($V = 8,3\%$), РСВ средним ($V = 11,9\%$), других показателей – значительным ($V = 26,1-40,0\%$).

Важным для смородины золотистой является содержание в ягодах биологически активных веществ, таких как каротиноиды, пектин и пектиновые вещества [9]. Содержание каротиноидов у исследуемого сорта изменялось в широких пределах – 3,8-13,4 мг/100 г, среднее значение составляло 8,4 мг/100 г. В период изучения пектина в ягодах содержалось до 2,2 %, пектиновых веществ (СПВ) – до 2,8%.

Таблица 2.

Биохимические показатели ягод сорта Левушка

Год	РСВ, %	Сахара, %	Кислотность, %	СКИ	Витамин С, мг/100 г	Каротиноиды, мг/100 г	Пектин, %	СПВ, %
2012	20,6	16,1	0,6	26,8	76,1	3,8	1,0	2,2
2013	13,4	12,7	1,0	12,7	46,0	5,3	0,7	1,0
2014	17,8	13,8	0,6	23,0	32,7	7,8	1,5	1,7
2015	20,9	17,6	0,6	29,3	30,2	13,4	2,2	2,8
2016	18,9	15,4	1,2	12,8	66,0	11,9	1,0	1,2
среднее	18,3	15,1	0,8	20,9	50,2	8,4	1,3	1,8
Min-max	13,4-20,9	12,7-17,6	0,6-1,2	12,7-29,3	30,2-76,1	3,8-13,4	0,7-2,2	1,0-2,8
V, %	11,9	8,3	30,0	26,1	27,7	40,1	35,1	32,0

Полученные результаты свидетельствуют о высоком биологическом потенциале сорта и возможности выделения его в качестве генетического источника для создания новых форм смородины золотистой.

Сорт Левушка для гибридизации использовался как материнское, так и отцовское растение (табл. 3).

Таблица 3.

Результаты гибридизации сорта Левушка, 2006 и 2007 гг. скрещивания

Родительская форма	Опылено цветков	Получено ягод		Выделено семян, шт.		Высажено сеянцев в поле, шт.	Выделено форм, шт.	
		шт.	%	всего	на 1 ягоду		отборных	элитных
♀	764	523	68,5	13226	25,3	184	14	4
♂	496	315	63,5	5568	11,2	33	-	-

В 2006 и 2007 гг. проведена гибридизация с участием сорта Левушка. В качестве материнской формы было опылено 764 цветка. Опылителями были сорта Подарок Ариадне, Барнаульская, Сибирское солнышко, Отрада и ряд отборных форм, всего 14 комбинаций. Завязывание плодов было хорошее и составило 68,5%. Из гибридных плодов выделили семена в количестве 13226 штук, 25,3 – в среднем на одну ягоду. Всхожесть семян была очень низкая, в результате в селекционный сад высажено всего 184 сеянца. По итогам наблю-

дений среди сеянцев выделено 18 отборных форм, 4 из которых стали элитными.

При использовании сорта как отцовской формы было проведено 8 комбинаций скрещивания (496 цветков). Опыляли сорта Барнаульская, Валентина, Дар Алтая, Ида, Подарок Ариадне, Сибирское солнышко, Отрада и 1 отборную форму. Фертильность пыльцы была высокая – 88,0-98,0%. Завязывание плодов было немного ниже по сравнению с первым вариантом, однако выход гибридных семян отличался существенно (ниже более чем в два раза). Из сеянцев в селекционном саду в данный момент выделить формы по комплексу показателей не удалось (табл. 3).

Гибридные сеянцы смородины золотистой обладают широким полиморфизмом. Гибриды, полученные с участием сорта Левушка, оценивали по окраске ягод, распределяя их на три группы: черные, почти черные, желтые (включая все оттенки от бледно-желтого до ярко-оранжевого) и по размеру: мелкие, средние, крупные (табл. 4).

Таблица 4.

Распределение сеянцев по окраске и размеру ягод, %

Родительская форма	Кол-во сеянцев, шт.	Окраска ягод			Размер ягод		
		черная	почти черная	желтая	мелкие	средние	крупные
♀	184	57,1	25,0	17,9	48,4	36,4	15,2
♂	33	36,4	36,4	27,2	57,6	27,2	15,2

Распределение гибридов по окраске ягод произошло следующим образом. В потомстве материнского сорта Левушка доминируют черноплодные сеянцы. У 25,0% сеянцев ягоды почти черные, у 17,9 – желтые. При использовании сорта в качестве отцовской формы количество сеянцев с черной и почти черной окраской ягод было одинаково – по 36,4%, с желтой немного меньше – 27,2%.

Оценка по размеру ягод показала преобладание мелкоплодных сеянцев как в первом, так и во втором случае, лишь у 15,2% сеянцев ягоды довольно крупные.

Три формы, выделенные в элиту, имели желтую окраску ягод, одна – черную. Они характеризуются как средне- и крупноплодные.

Анализ пар скрещиваний выявил существенные различия комбинационных способностей сорта по группе признаков. По выходу сеянцев с комплексом хозяйственно-биологических качеств выделились семьи Левушка × Сибирское солнышко (2 элитные формы, 6 – отборные), Левушка × Подарок Ариадне (1 элитная форма, 2 – отборные) и Левушка × Отрада (1 элитная форма, 1 – отборная).

Выводы

Полученные результаты свидетельствуют о высоком генетическом потенциале сорта и ценности его как источника в селекции на комплекс признаков.

Лучшие результаты были получены при использовании сорта Левушка в качестве материнского растения, что важно учитывать при комбинировании скрещиваний.

Гибридные сеянцы, созданные с использованием сорта Левушка обладают широким спектром ценных качеств (разные сроки созревания ягод, биохимические показатели, масса, окраска ягод и др.) и представляют интерес для дальнейшего селекционного изучения.

Список использованной литературы

1. Сорокопудов В. Н., Бурменко Ю. В., Куклина А. Г., Нигматзянов Р. А. Селекция и сорта смородины золотистой // Вестник российской сельскохозяйственной науки, 2017. – № 6. – С. 41-44.
2. Салыкова В. С., Санкин Л. С. и др. Хозяйственно-биологические особенности смородины золотистой в Сибири // Теория и практика современного ягодоводства: от сорта до продукта: материалы междунар. науч. Конф., аг. Самохваловичи, 16-18 июля 2014 г. – Самохваловичи: РУП «Ин-т плодородства», 2014. – С. 44-48. (Беларусь).
3. Помология. В 5 т. Т. 4: Смородина. Крыжовник. – Орел: ВНИИСПК, 2009. – 468 с.
4. Салыкова В. С., Санкин Л. С. Новые сорта смородины золотистой // Состояние и перспективные развития сибирского садоводства: Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 80-летию ГНУ НИИСС Россельхозакадемии (г. Барнаул, 20-22 августа 2013). – Барнаул 2013. – С. 294-296.
5. Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию. – М., 2017. – Т. I. Сорта растений. – 483 с.
6. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур. – Орел: ВНИИСПК, 1999. – 606 с.
7. Методы биохимического исследования растений / под. ред. А.И. Ермакова. – Л.: Агропромиздат, Ленингр. отд-ние, 1987. – 430 с.
8. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта: (с основами статистической обработки результатов исследований). – М.: Колос, 1979. – 416 с.
9. Сорокопудов В. Н., Бурменко Ю. В. Смородина золотистая *Ribes aureum*: биологические особенности и перспективы культивирования: монография / Под научн. ред. акад. РАН И. М. Куликова. — М.: ФГБНУ ВСТИСП, 2017. — 130 с.

V. S. Salykova

FSBSI «Federal Altai Scientific Centre of Agro-BioTechnologies», Barnaul

VARIETY OF CURRANT GOLDEN LEVUSHKA IN BREEDING